

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-164398

(43)Date of publication of application : 10.06.1992

(51)Int.Cl.

H05K 13/04

H05K 13/02

(21)Application number : 02-292336

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.1990

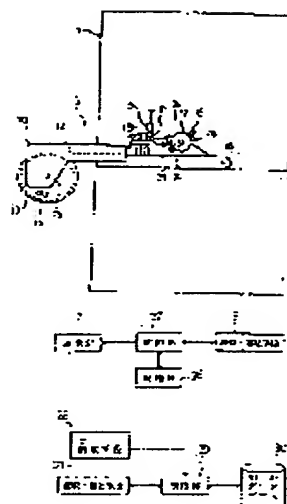
(72)Inventor :
 WATANABE NOBUHISA
 YANAGAWA MASATOSHI
 YOSHIDA NORIAKI
 NOYAMA TAKASHI
 IRITANI MASAO
 MORIMOTO SHINJI

(54) METHOD AND DEVICE FOR MOUNTING PARTS

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically read the kind of parts on each parts supplying device by storing in advance the kind of parts in the storing means of each part supplying device and reading the stored kind of parts by means of a reading means before the parts are mounted after the parts supplying devices are successively mounted on a prescribed position of a parts supplying section.

CONSTITUTION: When a parts assembly 12 is mounted on a parts cassette 10, a code reading means 28 reads the bar code 14 of the assembly 12 and the names, characteristic values, and holding number of the parts of the assembly are fetched from a parts data base 30. Then a reading/writing means 31 writes the data in a storing section 2 in the recording section 11 of the cassette 10. While the controlling section 27 of a parts mounting machine 1 successively moves parts supplying tables 8, a reading/writing means 9 reads the name of each parts from the storing section of the cassette 10. Then the controlling section 27 discriminates whether or not each parts are set to a prescribed position by comparing the read names of the parts of the cassette 10 with the names of parts at each mounting position stored in the storing section 26 of the parts mounting machine 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998.2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-164398

⑬ Int. Cl.⁵

H 05 K 13/04
13/02

識別記号

M
W

庁内整理番号

8315-4E
8315-4E

⑭ 公開 平成4年(1992)6月10日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全8頁)

⑮ 発明の名称 部品実装方法及びその装置

⑯ 特 願 平2-292336

⑰ 出 願 平2(1990)10月29日

⑱ 発 明 者	渡 辺	展 久	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	柳 川	雅 敏	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 田	典 晃	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	野 山	孝	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	入 谷	正 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	森 本	眞 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人	弁理士 小 鍛 治 明			外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

部品実装方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 多数の部品を保持しかつその部品の種類を記憶させた記憶手段を備えた複数の部品供給装置を、任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決めするように動作する部品供給部に搭載した後、部品実装に先立って各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を、部品供給部を動作させるか又は各部品供給装置に対応させて読取手段を設けることによって固定の読取手段にて読み取り、読取手段にて読み取った部品の種類と予め登録されている各搭載位置における部品の種類とを比較し、部品供給装置の搭載位置を検査することを特徴とする部品実装方法。
- (2) 多数の部品を保持しかつその部品の特性を記憶させた記憶手段を備えた複数の部品供給装置を、任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決めするように動作する部品供給部に搭載し、

各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を、部品供給部を動作させるか又は各部品供給装置に対応させて読取手段を設けることによって固定の読取手段にて読み取り、実装動作中に部品取出位置から取り出した部品の特性を測定し、読取手段にて読み取った部品特性と測定手段にて測定した部品特性とを比較し、実装部品の特性検査を行うことを特徴とする部品実装方法。

- (3) 多数の部品を保持しかつその部品情報を記憶する記憶手段を備えた複数の部品供給装置と、これら部品供給装置を並列して搭載可能でかつその並列方向に移動させて任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決め可能な部品供給部と、部品供給部上の各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を読み取る固定の読取手段と、読取手段にて読み取った部品情報を処理して所定の制御を行う制御手段とを備えたことを部品実装装置。
- (4) 部品供給装置の記憶手段は書き換え可能な記憶手段にて構成されている請求項3記載の部品実装装置。

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2932670号

(45)発行日 平成11年(1999) 8月 9日

(24)登録日 平成11年(1999) 5月28日

(51)Int.Cl.⁴

H 0 5 K 13/04

識別記号

F I

H 0 5 K 13/04

M

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平2-292336

(22)出願日 平成 2 年 (1990) 10 月 29 日

(65)公開番号 特開平4-164398

(43)公開日 平成 4 年 (1992) 6 月 10 日

審査請求日 平成 9 年 (1997) 9 月 12 日

(73)特許権者 999999999

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 渡辺 展久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(72)発明者 柳川 雅敏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(72)発明者 吉田 典晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

審査官 川端 修

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 部品実装方法及びその装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】多数の部品を保持しかつその部品の種類を記憶させた記憶手段を備えた複数の部品供給装置を、任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決めするように動作する部品供給部に搭載した後、部品実装に先立って各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を、部品供給部を動作させるか又は各部品供給装置に対応させて読取手段を設けることによって固定の読取手段にて読み取り、読取手段にて読み取った部品の種類と予め登録されている各搭載位置における部品の種類とを比較し、部品供給装置の搭載位置を検査することを特徴とする部品実装方法。

【請求項 2】多数の部品を保持しかつその部品の特性を記憶させた記憶手段を備えた複数の部品供給装置を、任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決めする

2

ように動作する部品供給部に搭載し、各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を、部品供給部を動作させるか又は各部品供給装置に対応させて読取手段を設けることによって固定の読取手段にて読み取り、実装動作中に部品取出位置から取り出した部品の特性を測定し、読取手段にて読み取った部品特性と測定手段にて測定した部品特性とを比較し、実装部品の特性検査を行うことを特徴とする部品実装方法。

【請求項 3】多数の部品を保持しかつその部品情報を記憶する記憶手段を備えた複数の部品供給装置と、これら部品供給装置を並列して搭載可能でかつその並列方向に移動させて任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決め可能な部品供給部と、部品供給部上の各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を読み取る固定の読取手段と、読取手段にて読み取った部品情報を処理して所定の

制御を行う制御手段とを備えたことを部品実装装置。

【請求項 4】部品供給装置の記憶手段は書き換え可能な記憶手段にて構成されている請求項 3 記載の部品実装装置。

【請求項 5】部品供給部には、それぞれ複数の部品供給装置を並列して搭載可能でかつ各別に移動可能な複数の部品供給台を備え、部品実装待機中の部品供給台上における各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を読み取る読取手段を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の部品実装装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は電子部品等の各種部品を回路基板等に実装する部品実装方法及びその装置に関するものである。

従来の技術

従来、例えば電子部品を基板に装着する電子部品装着機においては、多数の電子部品を収容保持したテープ状保持体をリールに巻回して成るテープ状電子部品集合体を部品供給装置としてのパーツカットに装着し、このパーツカセットを電子部品装着機の部品供給部に予め設定されている所定の順序で搭載している。部品実装時には、部品供給部が動作して所定の種類の電子部品を保持したパーツカセットが順次部品取出位置に位置決めされ、かつ各パーツカセットは電子部品の装着動作に応じてテープ状電子部品集合体を逐次繰り出して電子部品を順次部品取出位置に送り出す。こうして、部品取出位置に実装順序に応じて順次所定の電子部品が供給される。

ところで、電子部品の誤実装を避けるために、電子部品実装機の部品供給部にパーツカセットが所定の順序でセットされているかどうかを部品実装に先立ってチェックする際には、第 13 図に示すように、部品供給部にセットされているパーツカセット 51 を順番に取り外し、パーツカセット 51 に装着されているテープ状電子部品集合体のリール 52 に設けられているバーコード 53 をバーコードリーダ 54 にて手作業で順次読み取っており、読み立った部品の種類と電子部品実装機の制御部に予め登録されている部品と種類とを自動照合している。

また、電子部品装着機において、部品実装動作の途中で抵抗値や静電容量等の特性値を測定し、不良電子部品を実装することがないようにしたものが知られているが、その場合には電子部品実装機の制御部に予め手作業で各電子部品の特性値を入力している。

発明が解決しようとする課題

ところが、上記のようにパーツカセットの搭載状態をチェックする際に人手による作業が介在するため、チェック作業に長時間を要するとともにチェック漏れ等により誤実装を完全に無くすることができないという問題があった。

また、実装部品の特性を検査する場合にはその特性データを手作業で入力する必要がある、そのために多大の

労力と時間を要するという問題があった。

本発明は上記従来の問題点に鑑み、部品供給部に対する部品供給装置の搭載位置の検査や部品特性の入力を自動化でき、検査や入力に要する時間を削減できるとともに誤実装を完全に防止できる部品実装方法及びその装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の部品実装方法は、多数の部品を保持しかつその部品の種類を記憶させた記憶手段を備えた複数の部品供給装置を、任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決めするように動作する部品供給部に搭載した後、部品実装に先立って各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を、部品供給部を動作させるか又は各部品供給装置に対応させて読取手段を設けることによって固定の読取手段にて読み取り、読取手段にて読み取った部品の種類と予め登録されている各搭載位置における部品の種類とを比較し、部品供給装置の搭載位置を検査することを特徴とする。

また、第 2 の部品実装方法は、部品の特性を記憶させた記憶手段を備えた部品供給装置を用い、その部品特性を読取手段にて読み取り、実装動作中に部品取出位置から取り出した部品の特性を測定し、読取手段にて読み取った部品特性と測定手段にて測定した部品特性とを比較し、実装部品の特性検査を行うことを特徴とする。

又、本発明の部品実装装置は、多数の部品を保持しかつその部品情報を記憶する記憶手段を備えた複数の部品供給装置と、これら部品供給装置を並列して搭載可能でかつその並列方向に移動させて任意の部品供給装置を所定の部品取出位置に位置決め可能な部品供給部と、部品供給部上の各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を読み取る固定の読取手段と、読取手段にて読み取った部品情報を処理して所定の制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

好適には、部品供給装置の記憶手段は書き換え可能な記憶手段にて構成される。又、複数の部品供給装置を並列して搭載可能でかつ各別に移動可能な複数の部品供給台を備えた部品供給部において、部品実装待機中の部品供給台上における各部品供給装置の記憶手段の記憶内容を読み取る読取手段が設けられる。

作用

本発明の部品実装方法によると、部品供給部の所定位置に順次部品供給装置を搭載した後、部品実装前に部品供給部を動作させて固定の読取手段で読み取るか、又は各部品供給装置に対応させて設けた固定の読取手段で読み取ることによって各部品供給装置の記憶手段からその部品の種類を自動的に読み取ることができ、予め登録されている各搭載位置における部品の種類とを比較して搭載状態の検査を自動的に行うことができ、短時間に誤りなく検査することができる。

又、部品供給装置の記憶手段に部品の特性を記憶させ

ておき、部品供給部上で読取手段にて部品特性を自動的に読み取ることによって、実装時に各部品の特性検査を行う場合に、部品の特性データを入手によって入力しなくても自動的に入力することができる。

又、本発明の部品実装装置により上記部品実装方法を実施することができ、また部品供給装置の記憶手段を書き換え可能な記憶手段にて構成することによって任意の部品集合体を着脱自在に装着するようにした部品供給装置を用いることができる。さらに、部品供給部に複数の部品供給台を設けて待機中に各部品供給装置の記憶手段の部品情報を読み取り、部品供給装置の搭載状態の検査や部品特性のデータ入力等を行っておくことにより部品の実装効率を高めることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例を第 1 図～第 9 図に基づいて説明する。

第 1 図～第 3 図において、1 は部品実装機で、その前部には部品を装着すべき基板をその任意の位置が所定の部品装着位置 C に位置するように位置決めする基板位置決め部 2 とこの基板位置決め部 2 に対して基板を供給、排出する基板供給手段 3 と基板排出手段 4 が配設され、部品実装機 1 の後部に部品供給部 5 が配設されている。基板位置決め部 2 と部品供給部 5 の間には、第 3 図に示すように、部品供給部 5 における所定の部品取出位置 A で部品を取り出し、特性測定位置 B で部品の特性を測定し、基板位置決め部 2 における部品装着位置 C で部品を基板に装着するロータリー方式の部品装着手段 6 が配設されている。又、部品実装機 1 の上部前面には、モニターテレビから成る表示手段 7 が配設されている。

部品供給部 5 には、左右方向に移動可能な一対の部品供給台 8、8 が配設され、各部品供給台 8 にその移動方向に複数の部品供給装置としてのパーツカセット 10 を並列して搭載可能に構成され、部品供給台 8 上の任意のパーツカセット 10 を部品取出位置 A に対応位置させることができるように構成されている。又、部品供給部 5 の上部にはパーツカセット 10 に設けられている後述の記録部 11 に対して読取・書込を行う読取・書込手段 9 が、部品取出位置 A に対応して設けられるとともに、さらに各部品供給台 8 に対応して設けられている。

パーツカセット 10 には、第 1 図に示すように、リール 13 に巻回されたテープ状電子部品集合体（以下、単に部品集合体と称す）12 が装着されており、部品集合体 12 には識別用のシリアルナンバー、部品名、部品の初期保持数、部品の抵抗値や静電容量等の特性等をコード表示したバーコード 14 が付されている。そして、パーツカセット 10 は、部品集合体 12 のリール 13 を回転可能に装着するリール装着部 15 を後部に備え、前端部に部品集合体 12 を間歇送りして各部品を部品取出位置 A に順次移動させるための送り部 16 が、その後方には部品集合体 12 のカバーテープを巻き取る巻取部 17 と、送り部 16 を駆動する揺動

レバー 18 とが設けられている。巻取部 17 の後方には、このパーツカセット 10 を部品装着機 1 にセットするための係止部 19 が設けられ、この係止部 19 に記録部 11 が設けられている。

記録部 11 は、第 4 図に示すように、部品集合体 12 の部品名と保持数量と部品特性を読取、書込可能に格納する記憶部 21 と、部品を取出す度に入力される取出検出信号に応じて記憶されている保持数量から 1 を減算してその値を記憶部 21 に書込む処理演算部 22 と、記憶部 21 の記憶内容を処理演算部 22 を介して部品実装機 1 の部品供給部 5 に設けられた読取・書込手段 9 との間で送受信するための受送信部 23 が設けられている。尚、揺動レバー 18 の遊端部に取付けられた永久磁石 24 の移動軌跡の終端部近傍位置に磁力を検知して信号を出力する取出検知部 25 が設けられ、この取出検知部 25 から取出検出信号が出力される。

又、部品実装機 1 の制御装置は、第 5 図に示すように、生産機種毎の装着動作プログラムやそのために使用する部品の部品名、特性値及び使用数量、各パーツカセット 10 の部品供給台 8 上の搭載位置、1 枚の基板における部品装着に要する時間などのデータを格納するための記憶部 26 と、前記プログラムに基づいてこの部品実装機 1 の動作を制御するとともに、パーツカセット 10 の搭載位置が正しいかどうかの判別や、部品切れの順番の判断などを行い、また読取・書込手段 9 を介してパーツカセット 10 の記録部 11 との間でデータの送受信を行い、さらに判別結果を表示手段 7 にて表示する等の制御を行う制御部 27 等を備えている。

又、部品集合体 12 を集中管理するための部品管理部が設けられている。その部品管理部は、第 6 図に示すように、部品集合体 12 に設けられたバーコード 14 を読み取るコード読取手段 28 と、各部品集合体 12 のシリアルナンバー毎に部品名、特性値、部品保持数量等のデータを格納するための部品データベース 30 と、これらデータをパーツカセット 10 の記録部 11 との間で読み書きするための読取・書込手段 31 と、これらの動作を制御する制御部 29 とを備えている。

以上の構成において、部品管理部とこの間の部品の搬入出を含めて部品装着機による部品実装工程を第 7 図のフローチャートに沿って説明する。

所定生産機種に基づいてステップ # 1 で部品集合体 12 をパーツカセット 10 に装着する。次に、ステップ # 2 でコード読取手段 28 でそのバーコード 14 を読み取り、その部品集合体 12 の部品名と部品特性値と保持数量のデータが部品データベース 30 から取り出され、ステップ # 3 で読取・書込手段 31 にてパーツカセット 10 の記録部 11 における記憶部 21 にこのデータが書込まれる。尚、部品名や部品特性値はバーコード 14 から読み取ったものを記憶部 21 に書き込むようにしてもよい。

次に、ステップ # 4 でパーツカセット 10 を部品実装機

1に搬送し、ステップ#5で各パーツカセット10を部品供給部5の部品供給台8上の所定位置に所定の順序で搭載する。なお、パーツカセット10を搭載順序に合わせて組み合わせる作業は部品管理部で行い、それを搬送して部品供給台8上に一括してセットしてもよい。全パーツカセット10の搭載が完了すると部品実装機1に搭載チェック指令を入力する。部品実装機1の制御部27は記憶部26に入力されているプログラムに基づいて、ステップ#6で部品供給台8を順次移動させて読取・書込手段9にて各パーツカセット10の記憶部21から各々の部品名を読み取る。次に、ステップ#7で読み取ったパーツカセット10の部品名と部品実装機1の記憶部26に記憶されている各搭載位置の部品名とを比較し、各部品が所定位置にセットされているかどうか判別し、その結果を第8図に示すように表示手段7に表示する。セットミスがあればステップ#8で再セットし、ステップ#7に戻る。その際に、パーツカセット10を個々に交換してもよいが、部品供給台8上のパーツカセット10を一括して交換してもよい。又、一方の部品供給台8においてパーツカセット10を交換している間に、他方の部品供給台8を用いて次のステップに移行することができる。次に正しくセットされていると、ステップ#9に移行して部品装着作業を開始する。

この部品装着作業においては、部品装着手段6にて部品取出位置Aから部品を取り出し、特性測定位置Bでその部品の特性値を測定し、パーツカセット10の記憶部21から読み出されて部品実装機1の記憶部26に記憶されている特性値と比較し、特性値が適正でなければ部品を装着せず廃棄位置Dにてその部品を廃棄し、同じパーツカセット10から次の部品を取り出し、適正な特性値の部品を次の部品装着位置Cで基板の所定位置に装着する。

又、部品装着作業中は、部品の取出動作毎に揺動レバー18が揺動して取出検出信号が出力され、そのつど処理演算部22にて記憶部21に記憶されている部品保持数量を1つつ減算して書換えを行う。この部品装着作業の途中で、部品切れチェックを行う場合は、部品実装機1に部品切れ予告指定を入力する。制御部27はステップ#10で各パーツカセット10の記憶部21に記憶されている部品保持数量の現在値を読取るとともに、基板1枚当たりの使用数量と基板1枚の装着作業に要する時間に基づいて各部品が部品切れになるまでの時間を演算し、第9図に示すように、ステップ#11で表示手段7に表示する。そして、必要に応じてステップ#12でパーツカセット10の交換を行う。その際、部品供給台8を入れ換えることによって部品装着作業を全く中断することなく交換することができる。また、各パーツカセット10の部品切れの順番を判別してその順番でパーツカセット10の交換を行うことにより、部品切れを生じず、部品実装機1の稼働率低下を回避できる。

次に、ステップ#13で部品装着作業が終了すると、ス

テップ#14で部品実装機1の部品供給部5からパーツカセット10を取外し、ステップ#15で部品管理部に搬送する。部品管理部では、ステップ#16で部品集合体12のバーコード14をコード読取手段28にて読み取るとともに、パーツカセット10の記憶部21に記憶されている部品名、特性値、部品残存数を読取・書込手段31にて読取り、そのデータを部品集合体12のシリアルナンバーとともに部品データベース30に格納する。その後、ステップ#17で部品集合体12をパーツカセット10から取外す。

10 本発明は上記パーツカセット10以外の部品供給装置に適用することができる。例えば、第10図に示すように、容器内に多数の部品を収容したバルクカセット型部品供給装置41、第11図に示すように、スティック状のガイド部材に摺動自在に部品を保持したスティック型部品供給装置42、第12図に示すように、トレイに部品を整理して収容させたトレイ型部品供給装置43等も本発明に適用することができる。なお、これら部品供給装置41、42、43は、部品保持数量を記憶する記憶部と部品取出動作に応じて部品保持数量書換える処理演算部を備えた記録部41a、42a、43aを各々備えている。

20 尚、本発明は上記実施例に示すほか、種々の態様に構成することができる。例えば、上記実施例では部品供給部5の部品取出位置Aと各部品供給台8の待機位置とに読取・書込手段9を配置したが、部品供給台8の待機位置上部にその上に搭載される各パーツカセット10に対応して複数の読取手段を配置し、部品供給台8を移動させることなく一括して読み取るようにしてもよい。

また、上記実施例では部品特性をパーツカセット10の搭載検査時に一括して読み取って部品実装機1の記憶部26に記憶させ、特性測定値との比較時にはこの記憶部26から基準値を読み出すようにしたが、記憶部26には記憶せず、測定時にパーツカセット10の記憶部21から読み出すようにしてもよい。

発明の効果

本発明の部品実装方法によれば、以上の説明から明らかなように、部品供給装置の記憶手段に部品の種類を記憶させておき、部品供給部の所定位置に順次部品供給装置を搭載した後、部品実装前にこれを読取手段で読み取ることにより、各部品供給装置の部品の種類を自動的に読み取ることができ、予め登録されている各搭載位置における部品の種類とを比較して搭載状態の検査を自動的に行うことができ、短時間に誤りなく検査することができる。

又、記憶手段に部品の特性を記憶させた部品供給装置を用い、部品供給部上で読取手段にて部品特性を自動的に読み取ることによって、実装時に各部品の特性検査を行う場合に、部品の特性データを人手によって入力しなくても自動的に入力することができる。

又、本発明の部品実装装置によれば、上記部品実装方法を実施することができ、また部品供給装置の記憶手段

を書き換え可能な記憶手段にて構成すると、任意の部品集合体を着脱自在に装着するようにした部品供給装置を用いることができ、さらに部品供給部に複数の部品供給台を設けて待機中に各部品供給装置の記憶手段の部品情報を読み取り、部品供給装置の搭載状態の検査や部品特性のデータ入力等を行うようにすることにより部品の実装効率を高めることができる等の効果を発揮する。

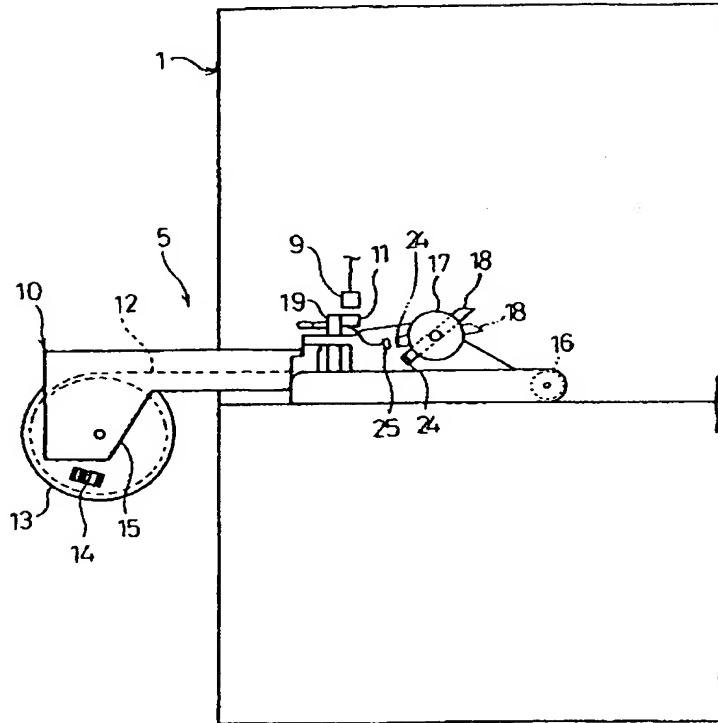
【図面の簡単な説明】

第1図～第9図は本発明の一実施例を示し、第1図は部品供給装置を部品装着機にセットした状態の側面図、第2図は部品装着機の斜視図、第3図は部品装着機の概略構成を示す平面図、第4図は記録部のブロック図、第5図は部品装着機の制御装置のブロック図、第6図は部品*

* 管理部のブロック図、第7図は部品管理部と部品装着機の間での部品管理のフローチャート、第8図は部品供給装置のセット位置の判別結果を示す表示画面図、第9図は部品切れ予告の判別結果を示す表示画面図、第10図、第11図及び第12図は各々他の実施例の斜視図、第13図は従来例における部品供給装置のセット位置検査方法を示す斜視図である。

1……部品実装機、5……部品供給部、8……部品供給台、9……読取・書込手段、10……パーツカセット（部品供給装置）、11……記録部、21……記憶部、26……記憶部、27……制御部、A……部品取出位置、B……特性測定位置、C……部品装着位置。

【第1図】

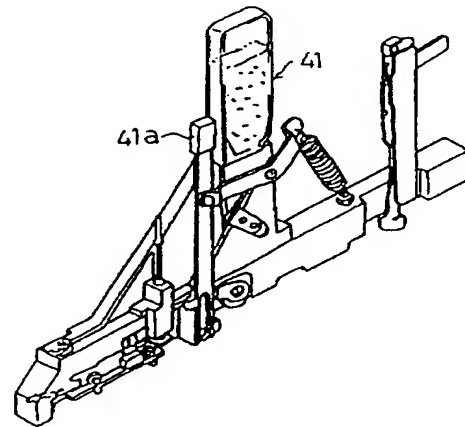


- 1---部品実装機
- 5---部品供給部
- 9---読取・書込手段
- 10---パーツカセット(部品供給装置)
- 11---記録部

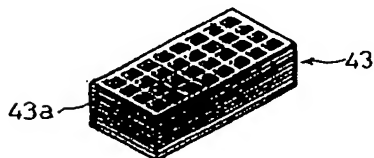
【第8図】

Z 位置	部品名	正	誤
1	O	K
2	O	K
3	N	G
⋮	⋮	⋮	⋮

【第10図】



【第12図】



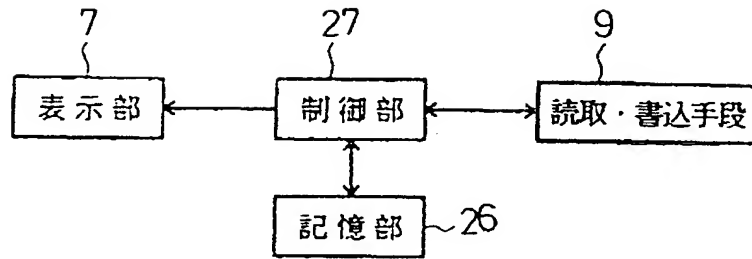
8---部品供給台
A---部品取出位置
B---特性速度位置
C---部品装着位置

```

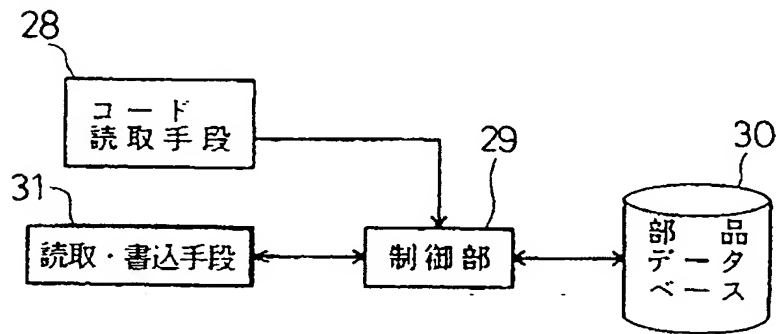
graph TD
    23[受送信部 23] <--> 22[処理演算部 22]
    22 <--> 21[記憶部 21]
    25[取出検知部 25] --> 22
    subgraph 11 [11]
        23
        22
        21
    end

```


【第5図】



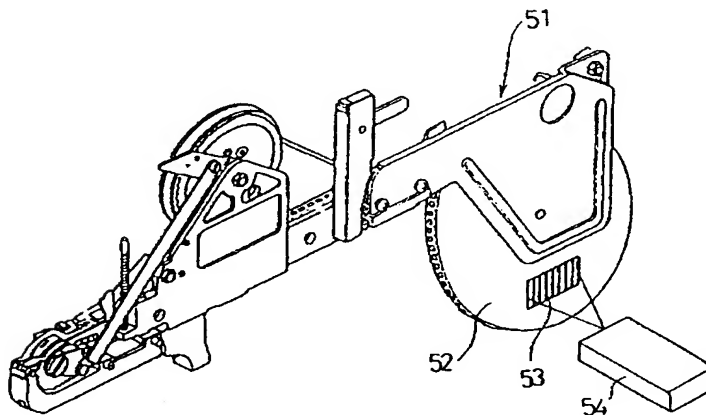
【第6図】



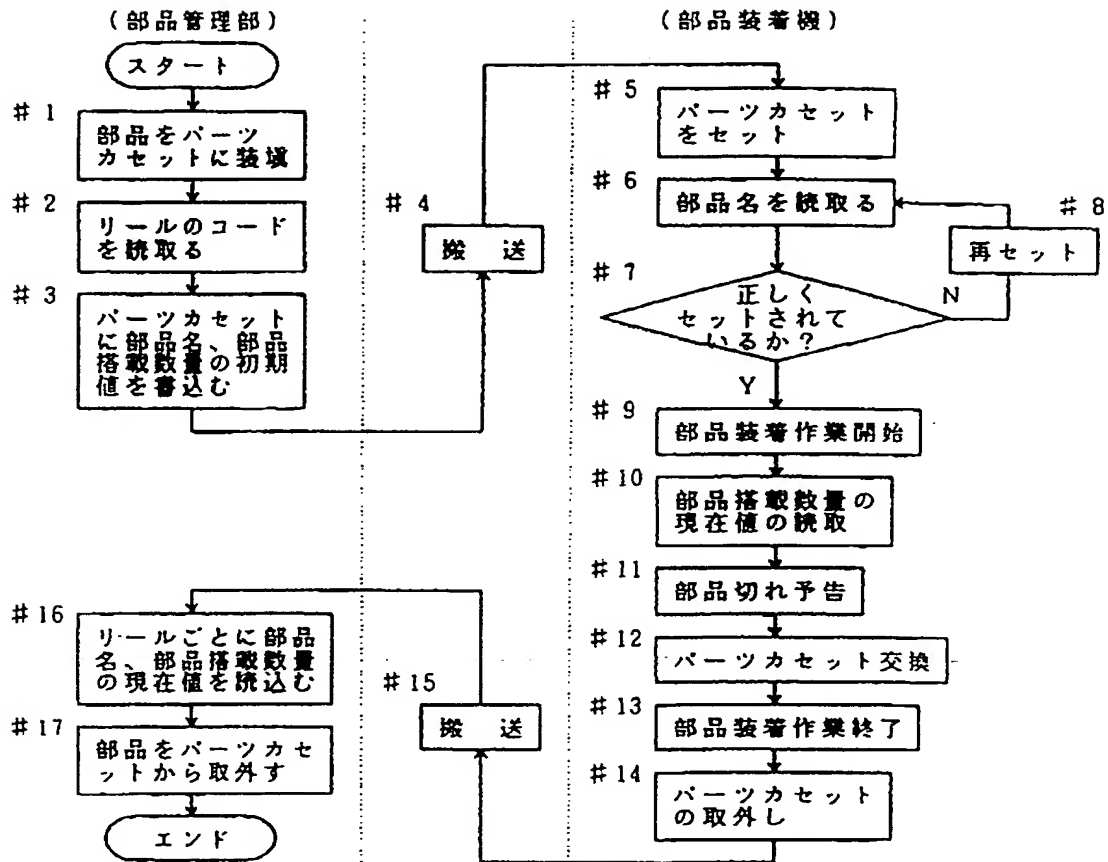
【第9図】

Z位置	部品名	部品切れ予告 (min)		
		60	120	180
14	—		
70	—		
2	—		
30	—	—	
47	—	—	—
⋮	⋮			

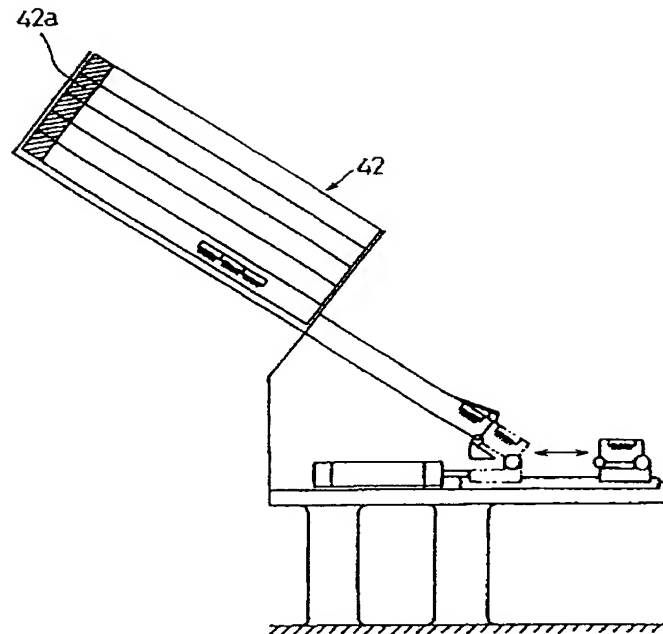
【第13図】



【第7図】



【第11図】



フロントページの続き

(72)発明者 野山 孝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内
(72)発明者 入谷 正夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(72)発明者 森本 眞司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内
(58)調査した分野(Int.Cl.⁸, DB名)
H05K 13/04